

1. Definizione dell'indice di plasticità di un terreno:

$$\frac{W_s - W_w}{(1)}$$

$$\frac{V_s - V_w}{(2)}$$

$$\frac{w_p - w_L}{(3)}$$

$$\frac{w_L - w_p}{(4)}$$

$$\frac{V_v}{V_{tot}} \quad (5)$$

2. Secondo il S.U., definire i limiti della granulometria di un limo

$$d < 2\mu \quad (1)$$

$$2\mu < d < 0.074 \quad (2)$$

$$d > 60\text{mm} \quad (3)$$

$$2\text{mm} < d < 60\text{mm} \quad (4)$$

$$0.074\text{mm} < d < 2\text{mm} \quad (5)$$

3. Definizione di densità relativa  $D_r$

$$\frac{e_0 - e_{min}}{e_{max} - e_{min}} \quad (1)$$

$$\frac{e_{min} - e_0}{e_{max} - e_{min}} \quad (2)$$

$$\frac{e_{max} - e_{min}}{e_{max} - e_0} \quad (3)$$

$$\frac{e_{max} - e_0}{e_{max} - e_{min}} \quad (4)$$

4. Definizione di indice dei vuoti ( $e$ ):

$$\frac{W_w}{W_s} \quad (1)$$

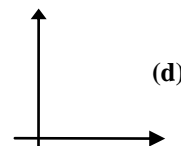
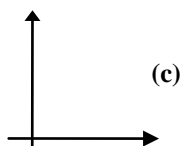
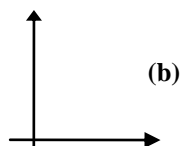
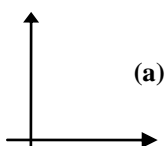
$$\frac{V_s}{V_v} \quad (2)$$

$$\frac{V_v}{V_s} \quad (3)$$

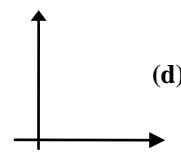
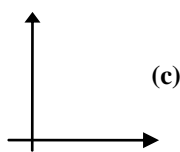
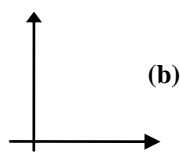
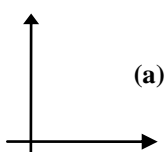
$$\frac{V_v}{V_{tot}} \quad (4)$$

$$\frac{V_w}{V_v} \quad (5)$$

5. Quale stress-path rappresenta una consolidazione isotropa seguita da una compressione per carico?



6. Quale dei seguenti diagrammi rappresenta il risultato di una prova triassiale drenata su una sabbia densa?



### Esercizio 1

In Figura 1 sono forniti i risultati di un set di tre prove triassiali UU su campioni di argilla (si legga  $S1 = \sigma_1$  e  $S3 = \sigma_3$ ). La pressione di cella per ciascuna prova è rispettivamente:  $p_1 = 200\text{kPa}$ ,  $p_2 = 300\text{kPa}$ ,  $p_3 = 400\text{kPa}$ .

Si chiede di:

- determinare la coesione non drenata del materiale;
- disegnare i cerchi di Mohr a rottura ed il relativo inviluppo nel piano  $\tau - \sigma$  (in termini di sforzi totali).

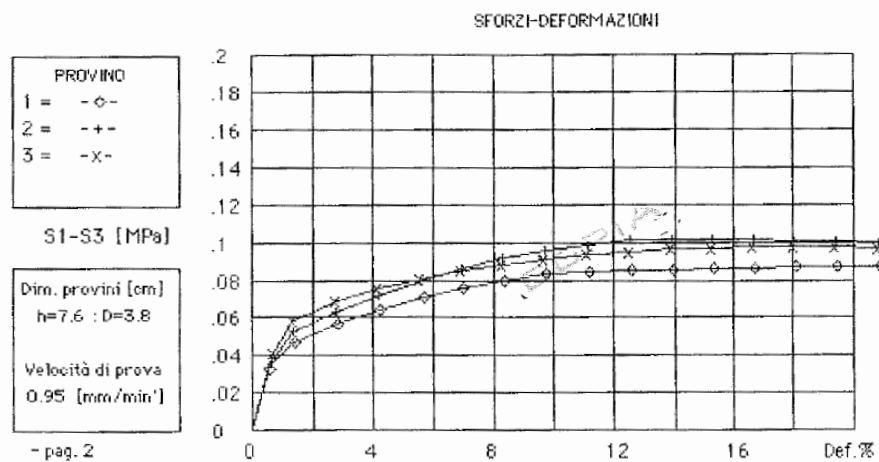


Figura 1

### Esercizio 2

Si consideri il problema indicato in Figura 2, in cui si abbia un primo strato di argilla ed un secondo strato di sabbia. La falda è a 2m dal piano campagna. Si assuma  $\gamma_w=10\text{kN/m}^3$ .

- a. Determinare il diagramma degli sforzi verticali totali ed efficaci, della pressione neutra e dello sforzo orizzontale efficace, dal piano campagna fino alla base dello strato sabbioso.

Alla profondità di 6m dal piano campagna è stato prelevato un campione, che è stato sottoposto ad una prova edometrica, il cui risultato è nel grafico di Figura 3. Si chiede di:

- b. Determinare lo sforzo massimo subito dal terreno argilloso durante la sua storia tensionale e l'indice OCR.

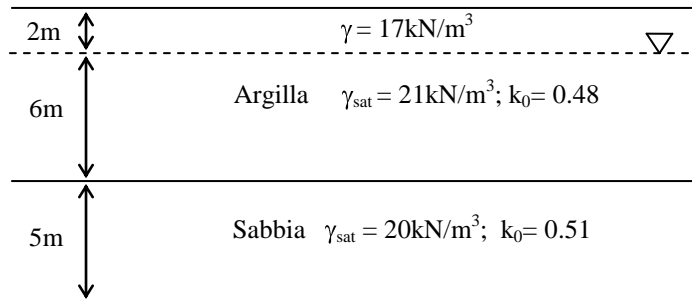


Figura 2

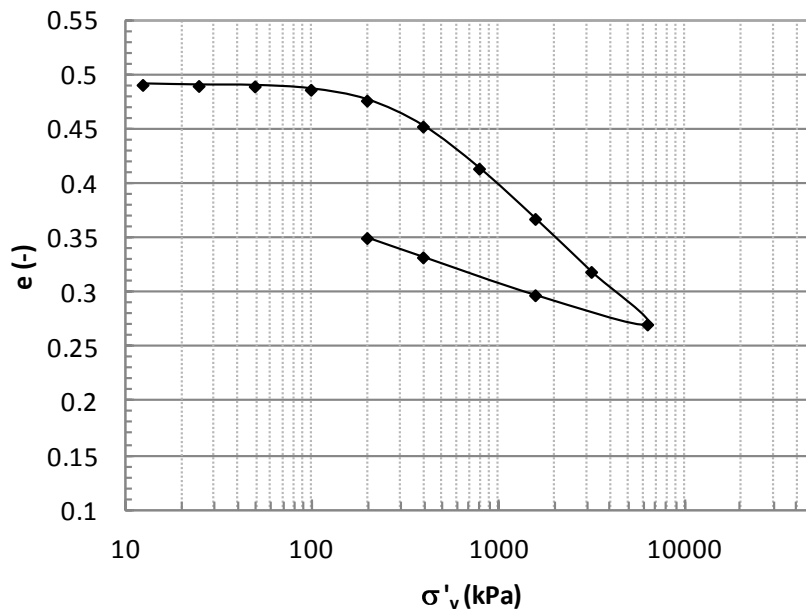


Figura 3

### Esercizio 3

Si svolga la verifica a capacità portante della fondazione nastroforme in figura, sulla quale grava un carico verticale centrato, secondo la normativa prevista dal D.M. 14/01/2008.

Si assuma:  $B=1.3\text{m}$ ;  $D=0.8\text{m}$ ;  $N=118\text{kN/m}$  (centrato - compreso il peso della fondazione).

I parametri di resistenza del terreno indicati in figura si considerino come valori caratteristici.

La falda è situata in corrispondenza del piano di posa della fondazione ed il peso per unità di volume del terreno è  $\gamma_D=17\text{ kN/m}^3$  sopra falda e  $\gamma_{\text{sat}}=19\text{ kN/m}^3$  sotto falda.

